



**PATENT APPLICATION**

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re application of

Docket No: Q79415

Atsushi YOSHIDA

Appln. No.: 10/757,553

Group Art Unit: Unknown

Confirmation No.: 3041

Examiner: Unknown

Filed: January 15, 2004

For: A CAP MOVING MECHANISM, A LIQUID EJECTING APPARATUS AND A LIQUID EJECTION CHARACTERISTICS MAINTAINING MECHANISM

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith are two (2) certified copies of the priority documents on which claims to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority documents.

Respectfully submitted,

SUGHRUE MION, PLLC  
Telephone: (202) 293-7060  
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE

**23373**

CUSTOMER NUMBER

*[Signature]*  
f, Darryl Mexic  
Registration No. 23,063

Enclosures: JAPAN 2003-008668  
JAPAN 2004-004705

Date: June 7, 2004

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 3 年 1 月 1 6 日

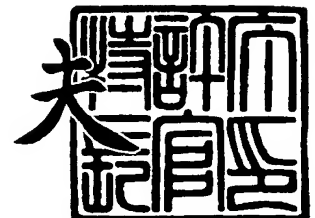
出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 0 0 8 6 6 8  
[ST. 10/C]: [ J P 2 0 0 3 - 0 0 8 6 6 8 ]

出 願 人  
Applicant(s): セイコーエプソン株式会社

2 0 0 4 年 1 月 2 2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 J0094839

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 吉田 敦

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100104156

【弁理士】

【氏名又は名称】 龍華 明裕

【電話番号】 (03)5366-7377

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 053394

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0214108

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 キャップ移動機構及び液体噴射装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ターゲットに液体を噴射する液体噴射ヘッドを封止するキャップを移動する機構であって、

回転することにより前記キャップを上下動させる押し上げ部と、

前記押し上げ部の回転軸として前記押し上げ部と一体に設けられたカム軸と、

前記カム軸を回転軸として前記カム軸と一体に回転し、前記カム軸を駆動するモータの駆動力が伝達される駆動領域と、前記モータの駆動力が伝達されない非駆動領域とを有するカム軸歯車と、

前記キャップが上昇しきった状態から前記キャップを下降させるべく、前記キャップが上昇しきったときから一定時間後に前記モータの駆動力を前記カム軸歯車に伝えるとともに、前記キャップが下降しきった状態から前記キャップを上昇させるべく、前記キャップが下降しきったときから一定時間後に前記モータの駆動力を前記カム軸歯車に伝える駆動力伝達歯車とを備えることを特徴とするキャップ移動機構。

【請求項 2】 前記駆動力伝達歯車は、

前記モータの駆動力が伝達される駆動領域と前記モータの駆動力が伝達されない非駆動領域を有する歯付き歯車と、

前記歯付き歯車と接する平歯車と、

前記平歯車の回転力を前記歯付き歯車に伝達する付勢部とを有し、

前記平歯車は、前記モータの駆動力をうけて前記カム軸を中心軸として前記カム軸に対して自由に回転し、前記付勢部により前記歯付き歯車に付勢されることにより前記歯付き歯車を連れ回すことを特徴とする請求項 1 に記載のキャップ移動機構。

【請求項 3】 前記歯付き歯車は、前記カム軸を中心軸として前記カム軸に対して所定の回転角度分だけ自由に回転できることを特徴とする請求項 2 に記載のキャップ移動機構。

【請求項 4】 前記カム軸における前記カム軸歯車の前記非駆動領域が配された角度の領域の少なくとも一部に、前記歯付き歯車の前記駆動領域が配されたことを特徴とする請求項 3 に記載のキャップ移動機構。

【請求項 5】 前記歯付き歯車は、2つの前記非駆動領域と前記 2つの非駆動領域には含まれた前記駆動領域とを有することを特徴とする請求項 2 に記載のキャップ移動機構。

【請求項 6】 前記歯付き歯車は、前記カム軸歯車と前記平歯車との間に配されたことを特徴とする請求項 2 に記載のキャップ移動機構。

【請求項 7】 少なくとも 2つの前記押し上げ部を備え、  
前記カム軸歯車、前記歯付き歯車、前記平歯車、及び前記付勢部は、前記 2つの押し上げ部の間に配されたことを特徴とする請求項 2 に記載のキャップ移動機構。

【請求項 8】 前記押し上げ部は、カムの形状を有することを特徴とする請求項 1 に記載のキャップ移動機構。

【請求項 9】 ターゲットに対して液体を噴射する液体噴射装置であって、  
前記ターゲットに対して液体を噴射する前記液体噴射ヘッドと、  
前記液体噴射ヘッドを封止するキャップと、  
回転することにより前記キャップを上下動させる押し上げ部と、  
前記押し上げ部の回転軸として前記押し上げ部と一体に設けられたカム軸と、  
前記カム軸を回転軸として前記カム軸と一体に回転し、前記カム軸を駆動するモータの駆動力が伝達される駆動領域と、前記モータの駆動力が伝達されない非駆動領域とを有するカム軸歯車と、

前記キャップが上昇しきった状態から前記キャップを下降させるべく、前記キャップが上昇しきったときから一定時間後に前記モータの駆動力を前記カム軸歯車に伝えるとともに、前記キャップが下降しきった状態から前記キャップを上昇させるべく、前記キャップが下降しきったときから一定時間後に前記モータの駆動力を前記カム軸歯車に伝える駆動力伝達歯車と  
を備えることを特徴とする液体噴射装置。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、キャップ移動機構に関する。特に本発明は、ターゲットに液体を噴射する液体噴射ヘッドを封止するためのキャップを移動するキャップ移動機構に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

液体噴射装置の一例として、インクジェット式記録装置は、記録ヘッドに設けられたノズルからインクを吐出することにより被記録物に印刷する。インクジェット式記録装置は、印刷を休止する場合にノズルを封止するキャップを備え、ノズルが乾燥することを抑える。キャップは、ノズルの清掃時にノズルから吸引されたインクを保持する。キャップ機構の一例として、キャップの直下にカムを備える軸を回転させることでキャップを記録ヘッドに対して垂直に上下動させる方法がある（例えば、特許文献1参照）。

## 【0003】

## 【特許文献1】

特開 2002-307700号公報（第5-6項、第2図）

## 【0004】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかし、前記キャップ機構において、一つのモータの駆動力をキャップを移動したり、被記録物を移動する等の複数種の動作に用いるために、所定の時間帯の間、モータの駆動力をキャップに与えないようにするためのタイムラグを生成する必要がある。タイムラグを生成する手段としては、モータのからの動力を伝える伝達機構（歯車）の途中に爪を係合させる手段を設ける方法がある。しかし、爪を設ける方法の場合、キャップが、記録ヘッドから離れて下降するときに、キャップを移動する機構に対してキャップの押し上げ荷重がかかるので、キャップをスムーズに移動することができなかった。また、歯車及びカムを用いてキャップを移動する方法では、タイムラグを生成することが困難であった。さらに、キャップが最上昇又は最下降後に歯車が駆動力に抗して回転しない歯飛び音が発生

することがあった。

#### 【0005】

そこで本発明は、上記の課題を解決することのできるキャップ移動機構を提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明の更なる有利な具体例を規定する。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

即ち、本発明の第1の形態によると、ターゲットに液体を噴射する液体噴射ヘッドを封止するキャップを移動するキャップ移動機構であって、キャップ移動機構は、回転することによりキャップを上下動させる押し上げ部と、押し上げ部の回転軸として押し上げ部と一体に設けられたカム軸と、カム軸を回転軸としてカム軸と一体に回転し、カム軸を駆動するモータの駆動力が伝達される駆動領域と、モータの駆動力が伝達されない非駆動領域とを有するカム軸歯車と、キャップが上昇しきった状態からキャップを下降させるべく、キャップが上昇しきったときから一定時間後にモータの駆動力をカム軸歯車に伝えるとともに、キャップが下降しきった状態からキャップを上昇させるべく、キャップが下降しきったときから一定時間後にモータの駆動力をカム軸歯車に伝える駆動力伝達歯車とを備える。本実施形態の液体噴射装置は、所定の時間帯においてモータの駆動力をカム軸歯車に伝えたり、モータの駆動力をカム軸歯車に伝えないようにすることができる駆動力伝達歯車を有する。そのため、一つのモータの駆動力を、キャップの移動以外の目的に用いる場合に、モータの駆動力をキャップに伝達しないようにすることができる。

#### 【0007】

また、駆動力伝達歯車は、モータの駆動力が伝達される駆動領域とモータの駆動力が伝達されない非駆動領域を有する歯付き歯車と、歯付き歯車と接する平歯車と、平歯車の回転力を歯付き歯車に伝達する付勢部とを有し、平歯車は、モータの駆動力をうけてカム軸を中心軸としてカム軸に対して自由に回転し、付勢部により歯付き歯車に付勢されることにより歯付き歯車を連れ回すことが好ましい

。これにより、歯付き歯車がモータの駆動力をうけない非駆動領域にある場合であっても、歯付き歯車は、平歯車の回転に連れ回って回転することができる。更に、歯付き歯車は、カム軸を中心軸としてカム軸に対して所定の回転角度分だけ自由に回転できることが好ましい。これにより、所定の時間帯の間、モータの駆動力をカム軸歯車に伝達しないようにすることができる。

#### 【0008】

更に、カム軸における歯付き歯車の駆動領域が配された角度の領域の少なくとも一部に、カム軸歯車の非駆動領域が配されることが好ましい。これにより、モータの駆動力がカム軸歯車に伝達されない時間帯において、モータの駆動力を歯付き歯車に伝達することができる。更に、歯付き歯車は、2つの非駆動領域と、2つの非駆動領域には含まれた駆動領域を有することが好ましい。これにより、キャップが上昇しきった状態及びキャップが上昇しきった状態では、モータの駆動力をカム軸に伝えないようにし、キャップが下降しきった状態からキャップを上昇させるときには、モータの駆動力をカム軸に伝えることができる。更に、歯付き歯車は、カム軸歯車と平歯車との間に配されることが好ましい。これにより、歯付き歯車は、平歯車により連れ回されながら回転しつつ、所定の時間帯の間、カム軸にモータの駆動力を伝達することができる。

#### 【0009】

また、キャップ移動機構は、少なくとも2つの押し上げ部を備え、カム軸歯車、歯付き歯車、平歯車、及び付勢部は、2つの押し上げ部の間に配されることが好ましい。所定の距離離れた2つの押し上げ部でキャップを上下移動することにより、1つの押し上げ部にかかるキャップの重量を軽減することができる。また、押し上げ部は、キャップを安定して上下動することができる。更に、押し上げ部は、カムの形状を有することが好ましい。押し上げ部は、カムの形状を有するので、カム軸と共に回転することによりキャップを上下移動することができる。

#### 【0010】

本発明の第2の形態によると、ターゲットに対して液体を噴射する液体噴射装置であって、液体噴射装置は、ターゲットに対して液体を噴射する液体噴射ヘッドと、液体噴射ヘッドを封止するキャップと、回転することによりキャップを上



下動させる押し上げ部と、押し上げ部の回転軸として押し上げ部と一体に設けられたカム軸と、カム軸を回転軸としてカム軸と一体に回転し、カム軸を駆動するモータの駆動力が伝達される駆動領域と、モータの駆動力が伝達されない非駆動領域とを有するカム軸歯車と、キャップが上昇しきった状態からキャップを下降させるべく、キャップが上昇しきったときから一定時間後にモータの駆動力をカム軸歯車に伝えるとともに、キャップが下降しきった状態からキャップを上昇させるべく、キャップが下降しきったときから一定時間後にモータの駆動力をカム軸歯車に伝える駆動力伝達歯車とを備える。

#### 【0011】

なお上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションも又発明となりうる。

#### 【0012】

##### 【発明の実施の形態】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は特許請求の範囲にかかる発明を限定するものではなく、又実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

#### 【0013】

図1は、インクジェット式記録装置10の斜視図である。本実施形態のインクジェット式記録装置10は、所定のタイムラグを生成し、歯飛び音を防止し、キャップをスムーズに移動することができる液体噴射装置を提供することを目的とする。ここで、インクジェット式記録装置10は、液体噴射装置の一例である。また、インクジェット式記録装置10の記録ヘッドは、液体噴射装置の液体噴射ヘッドの一例である。記録ヘッドに設けられる吐出口は、液体噴射ヘッドの噴射口の一例である。また、被記録物11は、ターゲットの一例である。

#### 【0014】

しかしながら、本実施形態はインクジェット式記録装置に限られない。液体噴射装置の他の例としては、液晶ディスプレイのカラーフィルタを製造するカラーフィルタ製造装置がある。この場合、カラーフィルタ製造装置の色材噴射ヘッドは、液体噴射ヘッドの一例である。液体噴射装置のさらに他の例としては、有機

ELディスプレイ、FED（面発光ディスプレイ）等の電極を形成する電極形成装置がある。この場合、電極形成装置の電極材（電導ペースト）噴射ヘッドは、液体噴射ヘッドの一例である。液体噴射装置のさらに他の例としては、バイオチップを製造するバイオチップ製造装置がある。この場合、バイオチップ製造装置の生体有機物噴射ヘッドおよび精密ピペットとしての試料噴射ヘッドは、液体噴射ヘッドの一例である。本発明の液体噴射装置は、産業用途を有するその他の液体噴射装置も含む。

#### 【0015】

インクジェット式記録装置10は、印刷部40、クリーニング機構161、及びプラテン30を備える。印刷部40は、インクカートリッジを載置するキャリッジ42、キャリッジ42の被記録物11に対向する面に設けられた記録ヘッド44、キャリッジ42に設けられた係合部46、及び係合部46に係合し、キャリッジ42を給送方向に対して略垂直な方向にスライド可能に支持するガイド48を有する。なお、記録ヘッド44は、被記録物11の給送方向に沿って配列された複数の吐出口を有する。印刷部40は、更にタイミングベルト402、キャリッジモータ404、ブラックインクカートリッジ406及びカラーインクカートリッジ408を有する。

#### 【0016】

キャリッジモータ404がタイミングベルト402を駆動することにより、キャリッジ42は、ガイド軸48に案内されて被記録物11の給送方向に対し略直角に往復移動する。キャリッジ42の被印刷物に対向する側には、ブラックインク用吐出口及びカラーインク用吐出口を含む記録ヘッド44が搭載される。キャリッジ42の上部には、記録ヘッド44にインクを供給するブラックインクカートリッジ406及びカラーインクカートリッジ408が着脱可能に装着されている。プラテン30は、被記録物11を印刷部40へ給送し、印刷された被記録物11に排出方向の動力を伝える。

#### 【0017】

クリーニング機構161は、記録ヘッド44を清掃する。クリーニング機構161は、記録ヘッド44のノズル形成面を払拭するワイパ80及び記録ヘッド4

4 から排出されたインクを搬送するインク搬送部 70 を備える。インク搬送部 70 は、記録ヘッド 44 の吐出口を封止するキャップ 72 と、吐出口がキャップ 72 に吐出したインクを搬送するチューブ 75 と、チューブの一部を弾性変形させ、チューブ内部のインクを搬送するポンプ 76 と、ポンプ 76 が搬送したインクを蓄積する廃液ボックス 79 とをインクの搬送方向においてこの順に有する。インク搬送部 70 は、印刷領域（被記録物 11 の給送経路）外の非印刷領域（ホームポジション）に配置されている。ワイパ 80 は、弾性を有しており、キャップ 72 の印刷領域側の端部近傍に配置される。キャップ 72 は、モータ 410 により駆動される。

#### 【0018】

以上の構成において、インクジェット式記録装置 10 が印刷を行わない場合に、キャリッジ 42 は、印刷領域から非印刷領域へ移動する。キャリッジ 42 に設けられた記録ヘッド 44 がキャップ 72 の直上に移動してきた場合に、キャップ 72 は、キャリッジ 42 側に上昇し、記録ヘッド 44 の吐出口を有する面を封止する。ここで、この封止状態において、ポンプ 76 が、記録ヘッド 44 とキャップ 72 により形成される内部空間の空気を吸引することにより、記録ヘッド 44 の吐出口からインクが強制的に吸引排出され、吐出口のクリーニングを行うことができる。

#### 【0019】

更に、キャップ 72 は、記録ヘッド 44 の吐出口を有する面を封止することにより、吐出口の乾燥を抑えることができる。また、キャップ 72 は、記録ヘッド 44 からインク滴を空吐出させるフラッシング時に、空吐出されたインクを受け取る。このフラッシングは、印刷とは関係のない駆動信号を記録ヘッド 44 に印加して行い、印刷に使用されないノズル部の乾燥を防ぐ。キャリッジ 42 は、非印刷領域から印刷領域に戻る場合、まずキャップ 72 から離脱する。さらにキャリッジ 42 が非印刷領域側に移動するのに伴い、ワイパ 80 が記録ヘッド 44 の移動経路上に進出し、記録ヘッド 44 のノズル形成面のインクを払拭する。

#### 【0020】

図 2 は、クリーニング機構 161 の外観の斜視図を示す。図 2 に示すクリーニ

ング機構 161 では、キャップ 72 は、鉛直方向に対して斜めに設置されている。更に、クリーニング機構 161 は、モータ 410 と直結したモータ軸歯車 410a、モータ軸歯車 410a と係合する第 1 歯車 412、第 1 歯車 412 と係合する第 2 歯車 414、第 2 歯車 414 と係合する第 3 歯車 416、及び第 3 歯車 416 と係合するキャップ駆動歯車 418 を有する。モータ軸歯車 410a、第 1 歯車 412、第 2 歯車 414、及び第 3 歯車 416 は、モータ 410 の駆動力を、キャップ 72 を駆動するキャップ駆動歯車 418 に伝達する。

#### 【0021】

図 3 は、クリーニング機構 161 の内部構成の一例を示す。クリーニング機構 161 は、キャップ 72 を駆動するために、キャップ移動機構 170 を備える。キャップ駆動歯車 418 は、キャップ移動機構 170 を構成する歯車の一部に係合し、モータ 410 の駆動力をキャップ移動機構 170 に伝達する。クリーニング機構 161 は、キャップ駆動歯車 418 を複数有し、複数のキャップ駆動歯車 418 は、キャップ駆動軸 420 により接続されている。キャップ移動機構 170 は、カム軸 12 及び押し上げ部 14 を有する。キャップ移動機構 170 は、キャップ駆動歯車 418 から伝達されたモータ 410 の駆動力を用いてカム軸 12 及び押し上げ部 14 を回転させる。押し上げ部 14 は、キャップ 72 と接触し、回転しながらキャップ 72 を押し上げることにより、キャップ 72 を上下動させる。

#### 【0022】

図 4 は、キャップ移動機構 170 の詳細な構成の一例を示す。キャップ移動機構 170 は、カム軸 12、押し上げ部 14、カム軸歯車 16、及び駆動力伝達歯車 24 を有する。押し上げ部 14 は、カムの形状を有し、キャップ 72 と接触しつつ、回転することによりキャップ 72 を上下動させる。カム軸 12 は、押し上げ部 14 の回転軸として押し上げ部 14 と一体に設けられる。

#### 【0023】

カム軸歯車 16 は、カム軸 12 を回転軸としてカム軸 12 と一体に回転する。カム軸歯車 16 は、モータ 410 の駆動力が伝達される駆動領域 16a と、モータ 410 の駆動力が伝達されない非駆動領域 16b とを有する。駆動領域 16a

は、モータ 410 の駆動力を伝達するための歯を有する。一方、非駆動領域 18b は、歯を有しないので、モータ 410 の駆動力を伝達しない。

#### 【0024】

駆動力伝達歯車 24 は、歯付き歯車 18、平歯車 20、及び付勢部 22 を有する。歯付き歯車 18 は、モータ 410 の駆動力が伝達されない 2 つの非駆動領域 18b 及び 18d と、2 つの非駆動領域 18b 及び 18d には含まれた、モータ 410 の駆動力が伝達される駆動領域 18a 及び 18c とを有する。駆動領域 18a 及び 18c は、モータ 410 の駆動力を伝達するための歯を有する。一方、非駆動領域 18b 及び 18d は、歯を有しないので、モータ 410 の駆動力を伝達しない。

#### 【0025】

キャップ 72 が上昇しきった状態及びキャップ 72 が上昇しきった状態においては、歯付き歯車 18 の非駆動領域 18b 及び 18d をキャップ駆動歯車 418 に対向する位置に配されるので、モータ 410 の駆動力をカム軸 12 に伝えないようにすることができる。従って、歯付き歯車 18 がキャップ駆動歯車 418 と係合せず、歯付き歯車 18 がキャップ駆動歯車 418 の駆動力に抗して回転しないので歯飛び音を防止することができる。更に、キャップ 72 が下降しきった状態からキャップ 72 を上昇させるときには、歯付き歯車 18 の駆動領域 18a 又は 18c をキャップ駆動歯車 418 に対向する位置に配することにより、モータ 410 の駆動力をカム軸 12 に伝えることができる。

#### 【0026】

平歯車 20 は、歯付き歯車 18 と接する。平歯車 20 は、カム軸 12 を中心に軸として回転する。しかし、平歯車 20 はカム軸 12 に結合されていないので、平歯車 20 は、モータ 410 の駆動力をうけてカム軸 12 に対して自由に回転する。平歯車 20 は、カム軸 12 に対して自由に回転し、常にキャップ駆動歯車 418 と噛み合っているため、平歯車 20 によって歯飛び音が発生することはない。付勢部 22 は、平歯車 20 を歯付き歯車 18 に対して付勢することにより、平歯車 20 の回転力を歯付き歯車 18 に伝達する。そのため、平歯車 20 は、歯付き歯車 18 を連れ回す。これにより、歯付き歯車 18 がモータ 410 の駆動力を

うけない非駆動領域 18b にある場合であっても、歯付き歯車 18 は、平歯車 20 の回転に連れ回って回転する。歯付き歯車 18 は、カム軸歯車 16 と平歯車 20 との間に配される。

#### 【0027】

これにより、歯付き歯車 18 は、平歯車 20 により連れ回されながら回転しつつ、駆動領域 18a 及び 18c がキャップ駆動歯車 418 と係合する所定の時間帯の間、カム軸 12 にモータの駆動力を伝達することができる。また、歯付き歯車 18 は、平歯車 20 により連れ回されながら回転しつつ、非駆動領域 18b 及び 18d がキャップ駆動歯車 418 と対向する位置にある時間帯の間、カム軸 12 にモータの駆動力を伝達しないので、押し上げ部 14 を移動しない時間帯であるタイムラグを生成することができる。

#### 【0028】

従って、駆動力伝達歯車 24 は、キャップ 72 が上昇しきった状態からキャップ 72 を下降させるべくキャップ 72 が上昇しきったときから一定時間後にモータ 410 の駆動力をカム軸歯車 16 に伝えることができる。更に、駆動力伝達歯車 24 は、キャップ 72 が下降しきった状態からキャップ 72 を上昇させるべくキャップ 72 が下降しきったときから一定時間後にモータ 410 の駆動力をカム軸歯車 16 に伝えることができる。

#### 【0029】

すなわち、駆動力伝達歯車 24 は、所定の時間帯においてモータ 410 の駆動力をカム軸歯車 16 に伝えたり、モータ 410 の駆動力をカム軸歯車 16 に伝えないようにすることができる。従って、一つのモータ 410 の駆動力をキャップ 72 の移動以外の動作に用いる場合、駆動力伝達歯車 24 は、モータ 410 をキャップ 72 の移動以外の動作に用いる時間帯において、モータ 410 の駆動力をカム軸歯車 16 に伝達しないようにすることができる。そのため、係合する歯車同士が互いに相反する方向に回転することによって発生する歯飛び音を、歯車同士の係合をはずすことにより防止することができる。また、平歯車 20 は、カム軸 12 に対して自由に回転するので、平歯車 20 によって歯飛び音が発生することはない。

## 【0030】

キャップ移動機構 170 は、少なくとも 2 つの押し上げ部 14 を備える。カム軸歯車 16、歯付き歯車 18、平歯車 20、及び付勢部 22 は、2 つの押し上げ部 14 の間に配される。所定の距離離れた 2 つの押し上げ部 14 を用いてキャップ 72 を上下動することにより、1 つの押し上げ部 14 にかかるキャップ 72 の重量を軽減し、キャップ 72 を安定して支持することができる。

## 【0031】

図 5 は、キャップ移動機構 170 の分解図の一例を示す。歯付き歯車 18 は、軸孔 18e に設けられた凸部 18f を有する。一方、カム軸 12 は、カム軸 12 の一部が軸方向に沿って欠けている係合部 12a を有する。カム軸 12 の一部が軸方向に沿って欠けているので、カム軸 12 が欠けている領域において、歯付き歯車 18 は、凸部 18f がカム軸 12 に係合するまでの間、自由に動くことができる。歯付き歯車 18 は、回転しているときに凸部 18f がカム軸 12 に係合すると、カム軸 12 を回転させてモータ 410 の駆動力をカム軸 12 に伝達する。このように、歯付き歯車 18 は、カム軸 12 に対して所定の回転角度分だけ自由に回転できる遊びを有する。これにより、歯付き歯車 18 は、所定の時間帯の間、カム軸 12 に係合することなく空回りしてモータ 410 の駆動力をカム軸 12 に伝達しないようにすることができる。従って、歯付き歯車 18 は、所定のタイムラグを発生することができる。

## 【0032】

更に、カム軸 12 におけるカム軸歯車 16 の非駆動領域 16b が配された角度の領域の少なくとも一部に、歯付き歯車 18 の駆動領域 18a 又は 18c が配される。これにより、モータ 410 の駆動力がカム軸歯車 16 に伝達されない時間帯において、モータ 410 の駆動力を歯付き歯車 18 に伝達することができる。

## 【0033】

図 6 は、キャップ 72 が下降しきった状態におけるキャップ移動機構 170 とキャップ駆動歯車 418 との位置関係の一例を示す。この状態では、歯付き歯車 18 の非駆動領域 18d がキャップ駆動歯車 418 に対向しており、キャップ駆動歯車 418 の駆動力は、歯付き歯車 18 に伝達されない。

## 【0034】

図7は、キャップ72が上昇を開始するときにおけるキャップ移動機構170とキャップ駆動歯車418との位置関係の一例を示す。ここで、キャップ72を上昇させるために、キャップ駆動歯車418を反時計回りに回転すると、平歯車20は、キャップ駆動歯車418と常時係合して回転しており、付勢部22により歯付き歯車18に対して付勢されているので、平歯車20が回転することにより歯付き歯車18が回転する。これにより、歯付き歯車18の駆動領域18cがキャップ駆動歯車418と係合し、キャップ駆動歯車418の駆動力が歯付き歯車18に伝達される。更に、歯付き歯車18の回転により、歯付き歯車18の凸部18fと、カム軸12の係合部12aとの間の遊びの空間12cが詰まる。平歯車20が回転することにより歯付き歯車18が回転し、歯付き歯車18の凸部18fと、カム軸12の係合部12aとが係合すると、キャップ駆動歯車418の駆動力が歯付き歯車18を介してカム軸12に伝達され、カム軸12が図7の矢印に示すように時計回りに回転を開始する。

## 【0035】

図8は、キャップ72が上昇しているときにおけるキャップ移動機構170とキャップ駆動歯車418との位置関係の一例を示す。カム軸12の回転によりカム軸歯車16が回転し、カム軸歯車16の駆動領域16a及び歯付き歯車18の駆動領域18aとキャップ駆動歯車418とが係合すると、カム軸12と一体に形成された押し上げ部14が、図8の矢印に示すようにカム軸12と共に時計回りに回転する。

## 【0036】

図9は、キャップ72が上昇しきった状態におけるキャップ移動機構170とキャップ駆動歯車418との位置関係の一例を示す。押し上げ部14が上昇しきると、歯付き歯車18の非駆動領域18b及びカム軸歯車16の非駆動領域16bとが、キャップ駆動歯車418と対向する位置に配されるので、歯付き歯車18及びカム軸歯車16とキャップ駆動歯車418との係合がはずれる。更に、平歯車20と歯付き歯車18との間の摩擦力によって歯付き歯車18が回転し、歯付き歯車18の駆動領域18cの歯先がキャップ駆動歯車418から遠ざかる。



## 【 0 0 3 7 】

従って、モータ 4 1 0 の駆動力がキャップ 7 2 の移動以外の目的に用いられる場合に、キャップ駆動歯車 4 1 8 と歯付き歯車 1 8 及びカム軸歯車 1 6 とは係合していない。そのため、モータ 4 1 0 の駆動力は、カム軸 1 2 に伝達されるので、歯飛び音が発生しない。このとき、平歯車 2 0 は、キャップ駆動歯車 4 1 8 と係合しているが、平歯車 2 0 は、カム軸 1 2 に対して自由に回転することができるので、平歯車 2 0 の回転によって歯飛び音が発生することはない。

## 【 0 0 3 8 】

図 1 0 は、キャップ 7 2 が下降を開始するときにおけるキャップ移動機構 1 7 0 とキャップ駆動歯車 4 1 8 との位置関係の一例を示す。キャップ 7 2 を下降するときには、キャップ 7 2 を上昇させるときとは反対にキャップ駆動歯車 4 1 8 を時計回りに回転させる。平歯車 2 0 がキャップ駆動歯車 4 1 8 により反時計回りに回転するので、平歯車 2 0 と接する歯付き歯車 1 8 は、平歯車 2 0 と連れ回って、反時計回りに回転する。そのため、歯付き歯車 1 8 の駆動領域 1 8 a が、キャップ駆動歯車 4 1 8 と係合する。

## 【 0 0 3 9 】

図 1 1 は、キャップ 7 2 が下降しているときにおけるキャップ移動機構 1 7 0 とキャップ駆動歯車 4 1 8 との位置関係の一例を示す。更に、歯付き歯車 1 8 が回転すると、歯付き歯車 1 8 の凸部 1 8 f と、カム軸 1 2 の係合部 1 2 a との間の遊び分の空間 1 2 c が詰められて、歯付き歯車 1 8 の凸部 1 8 f と、カム軸 1 2 の係合部 1 2 a とが係合する。そのため、歯付き歯車 1 8 の回転によりカム軸 1 2 が回転して歯付き歯車 1 8 の駆動領域 1 8 a 及びカム軸歯車 1 6 の駆動領域 1 6 a とキャップ駆動歯車 4 1 8 とが係合する。これにより、押し上げ部 1 4 がカム軸 1 2 と共に反時計回りに回転して、キャップ 7 2 を下降させる。

## 【 0 0 4 0 】

キャップ 7 2 が下降しているとき、キャップ 7 2 の荷重が押し上げ部 1 4 にかかって押し上げ部 1 4 を蹴飛ばしそうになるが、モータ 4 1 0 の駆動力がカム軸歯車 1 6 及び歯付き歯車 1 8 を介してカム軸 1 2 に伝達されているので、カム軸 1 2 はスムーズに回転する。更に、キャップ駆動歯車 4 1 8 が時計回りに回転す

ると、歯付き歯車 18 の非駆動領域 18b 及びカム軸歯車 16 の非駆動領域 16b が、キャップ駆動歯車 418 に対向する位置に配されるので、図 6 に示すように、歯付き歯車 18 及びカム軸歯車 16 とキャップ駆動歯車 418 との係合がはずれて、モータ 410 の駆動力がカム軸 12 に伝達されなくなる。

#### 【0041】

上記のように、本実施形態のインクジェット式記録装置 10 は、所定のタイムラグを発生することができる。更に、インクジェット式記録装置 10 は、歯飛び音の発生を防止することができる。更に、インクジェット式記録装置 10 は、キャップ 72 をスムーズに上下動することができる。

#### 【0042】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更又は改良を加えることができる。その様な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 インクジェット式記録装置 10 の斜視図である。

【図 2】 クリーニング機構 161 の外観の斜視図を示す。

【図 3】 クリーニング機構 161 の内部構成の一例を示す。

【図 4】 キャップ移動機構 170 の詳細な構成の一例を示す。

【図 5】 キャップ移動機構 170 の分解図の一例を示す。

【図 6】 キャップ 72 が下降しきった状態を示す。

【図 7】 キャップ 72 が上昇を開始するときの状態を示す。

【図 8】 キャップ 72 が上昇しているときの状態を示す。

【図 9】 キャップ 72 が上昇しきった状態を示す。

【図 10】 キャップ 72 が下降を開始するとき状態を示す。

【図 11】 キャップ 72 が下降しているときの状態を示す。

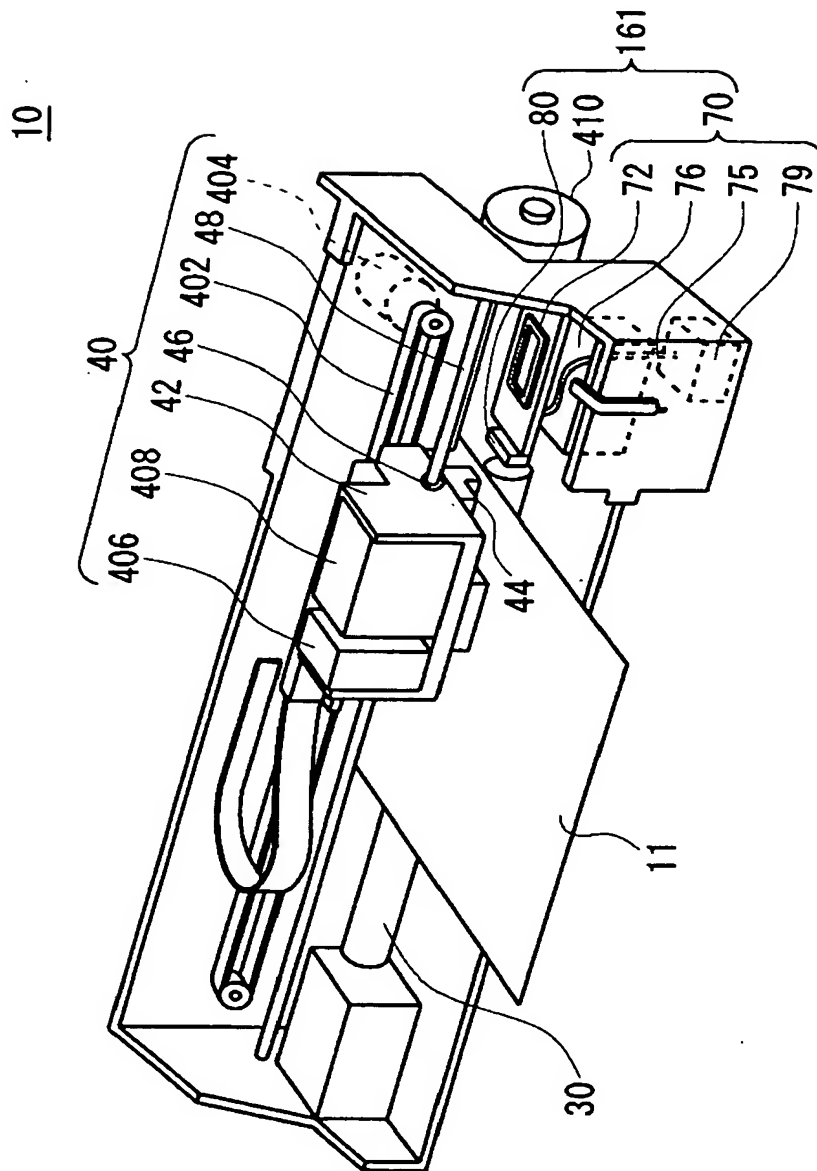
#### 【符号の説明】

10 インクジェット式記録装置、11 被記録物、12 カム軸、14 押し上げ部、16 カム軸歯車、18 歯付き歯車、20 平歯車、22 付勢部、

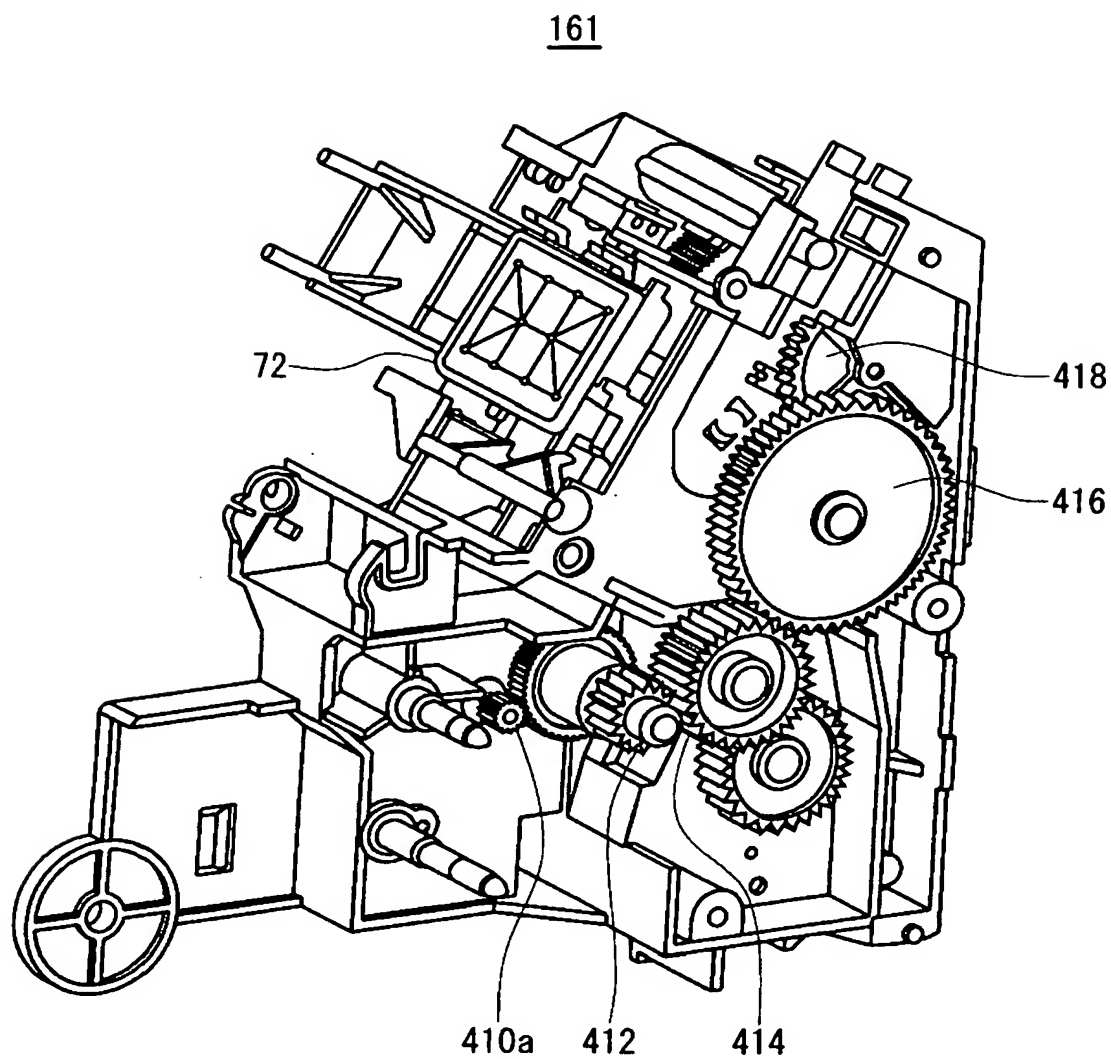
24 駆動力伝達歯車、30 プラテン、40 印刷部、42 キャリッジ、44 記録ヘッド、70 インク搬送部、72 キャップ、75 チューブ、76 ポンプ、79 廃液ボックス、80 ワイパ、161 クリーニング機構、170 キャップ移動機構、410 モータ、410a モータ軸歯車、412 第1歯車、414 第2歯車、416 第3歯車、418 キャップ駆動歯車、420 キャップ駆動軸

【書類名】 図面

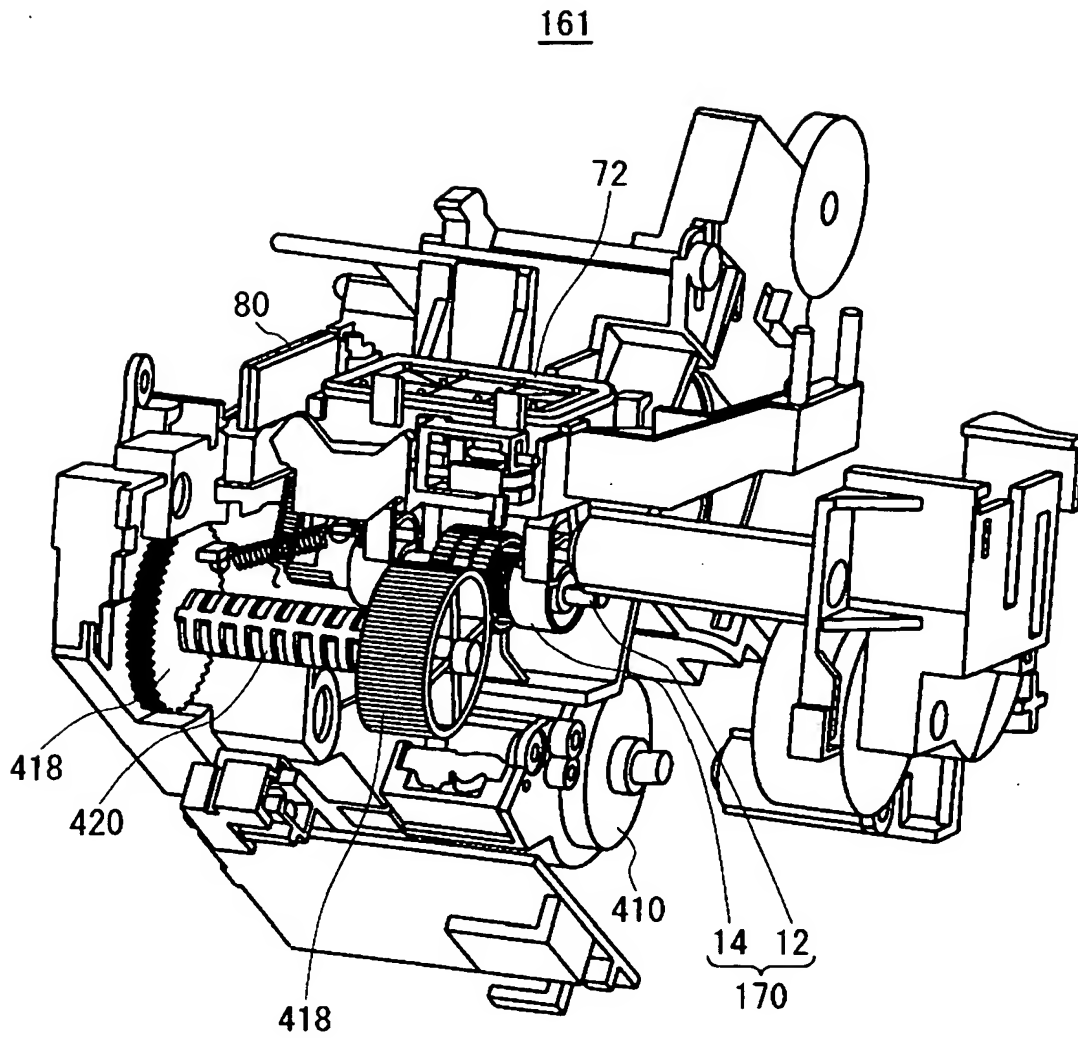
【図 1】



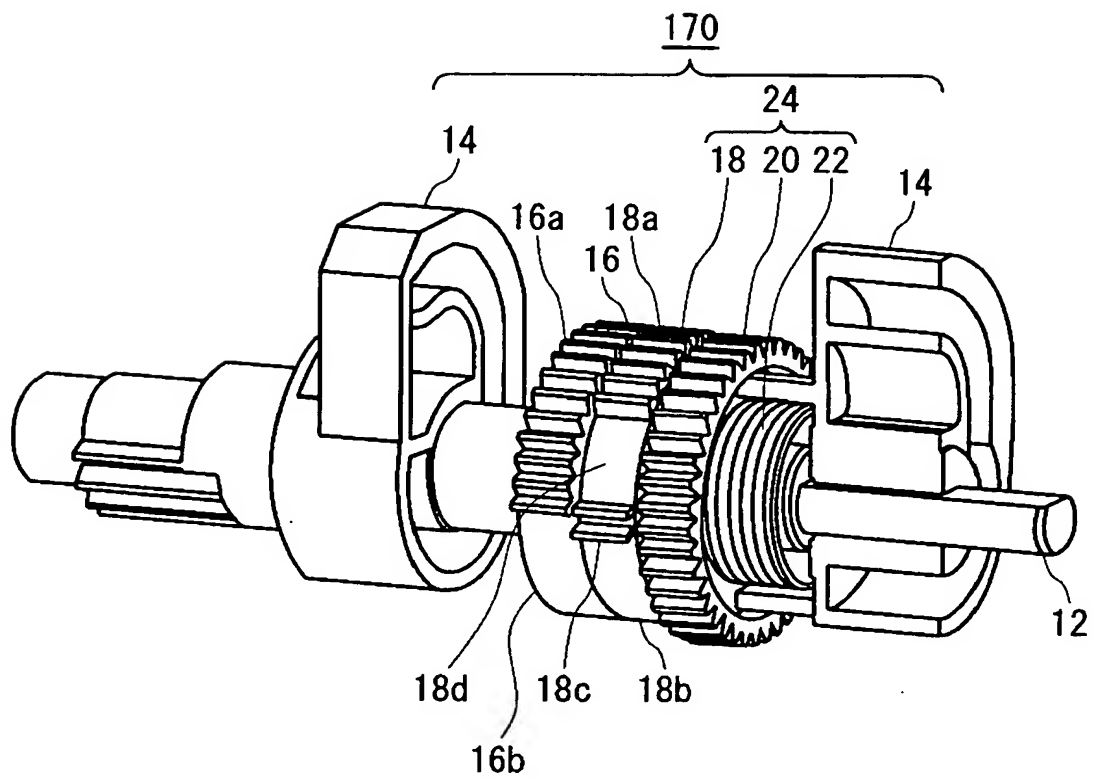
【図 2】



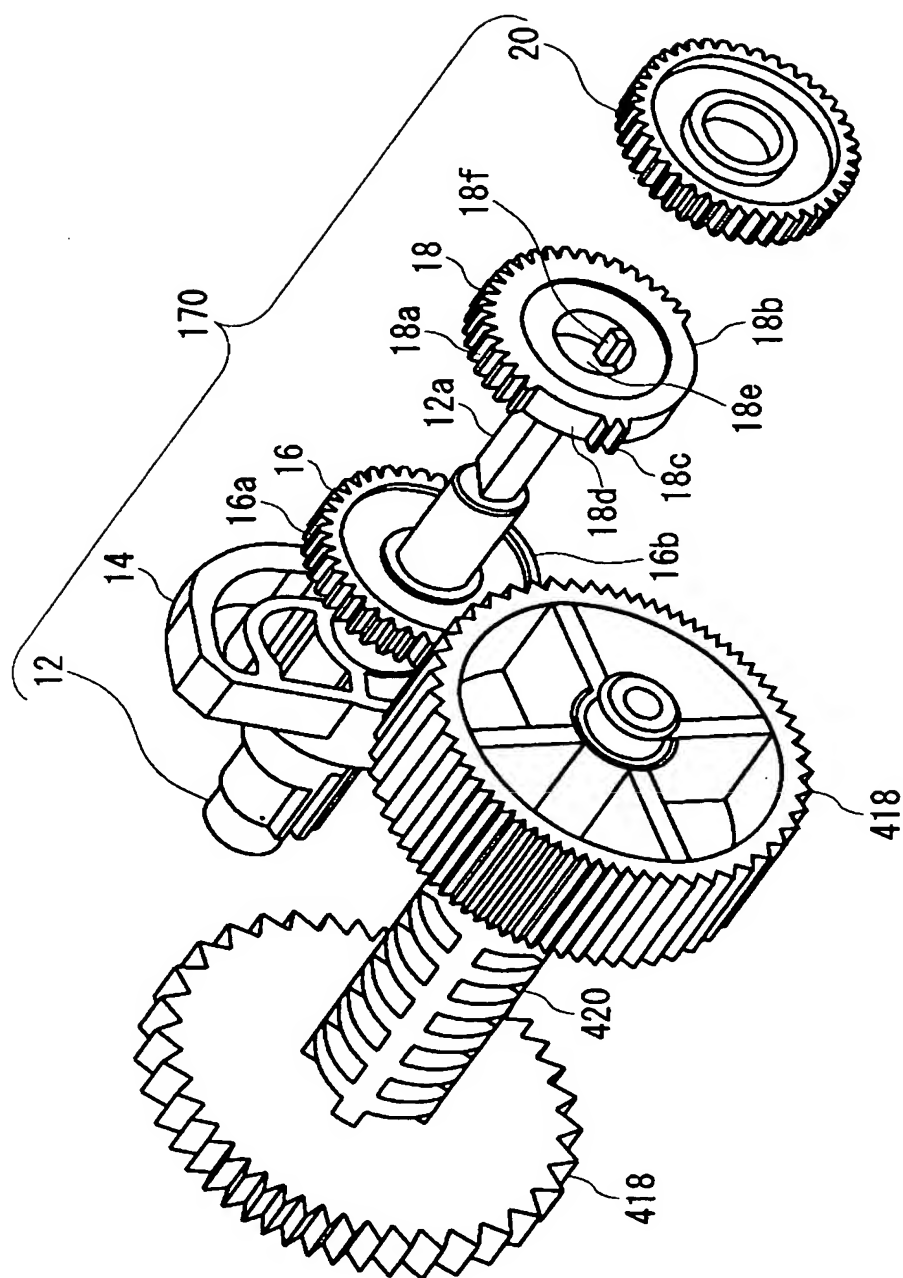
【図 3】



【図 4】

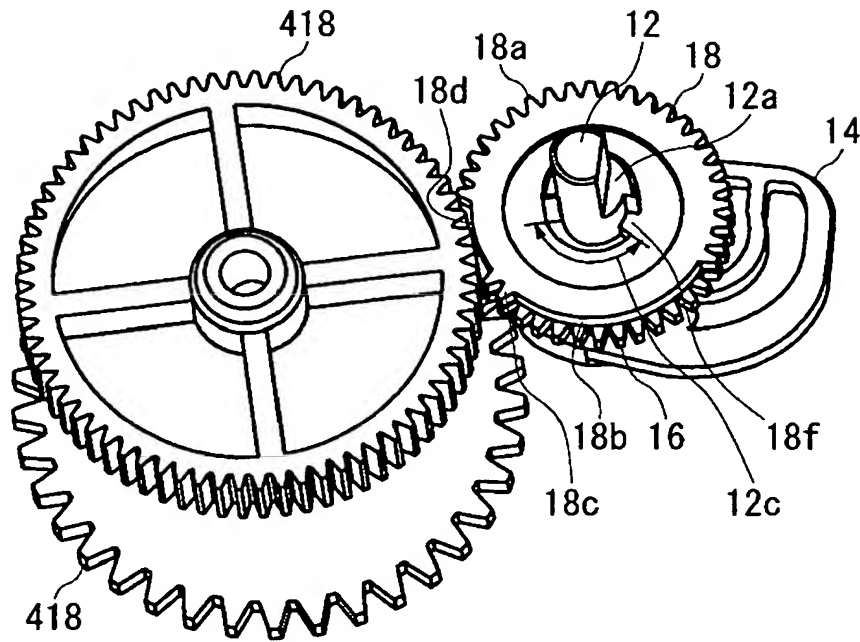


【図 5】

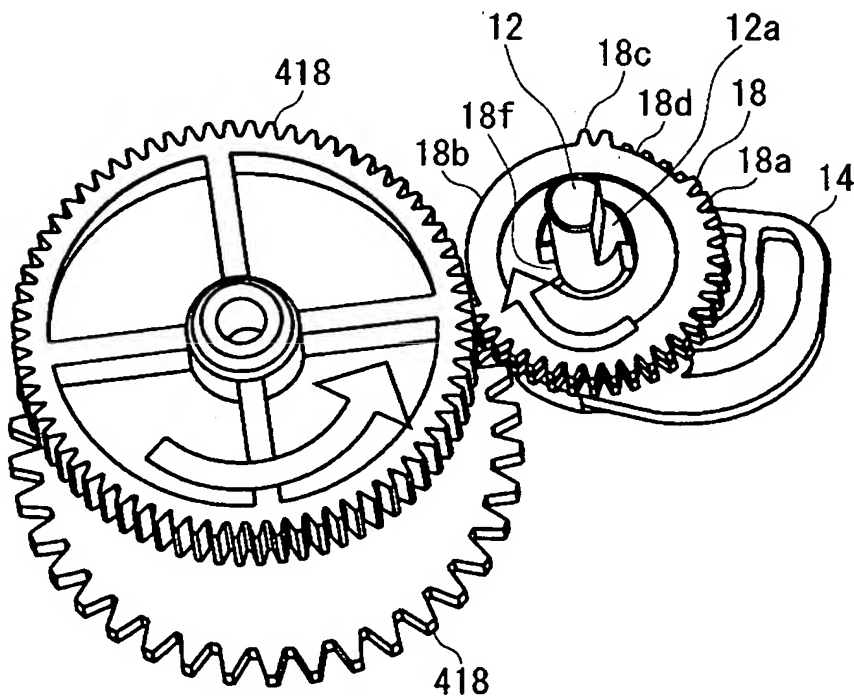




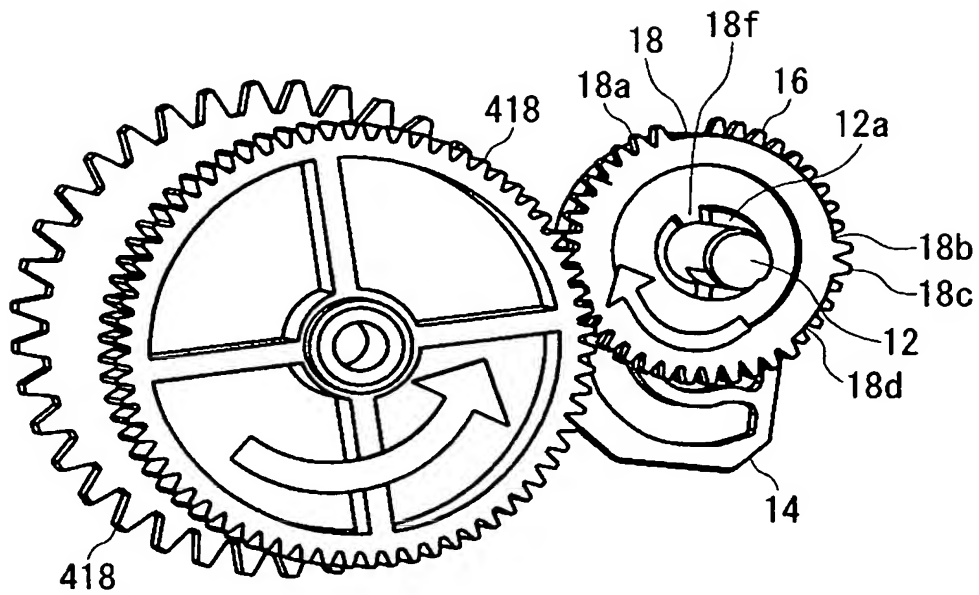
【図 6】



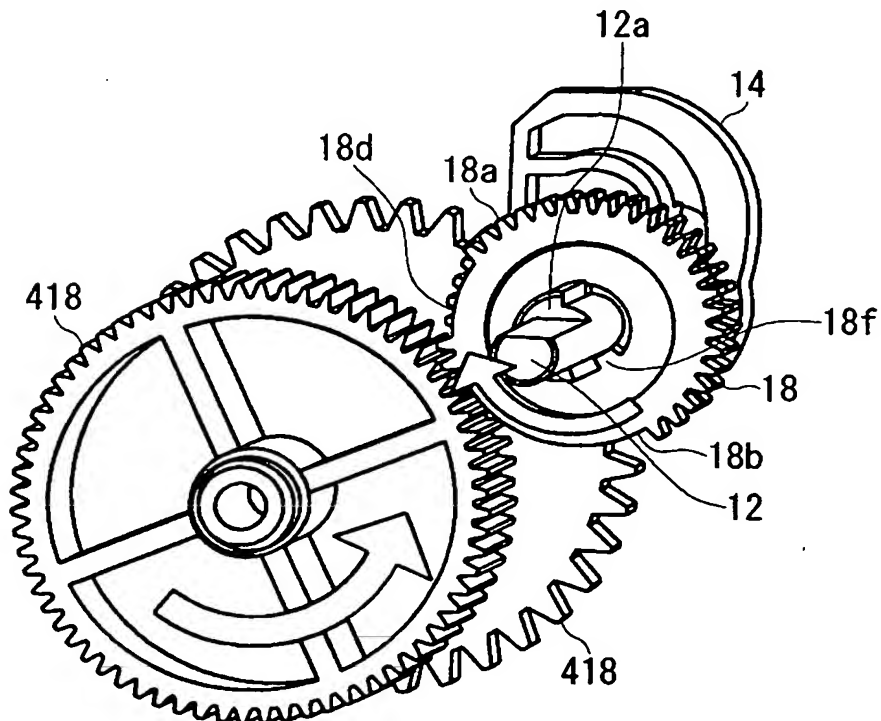
【図 7】



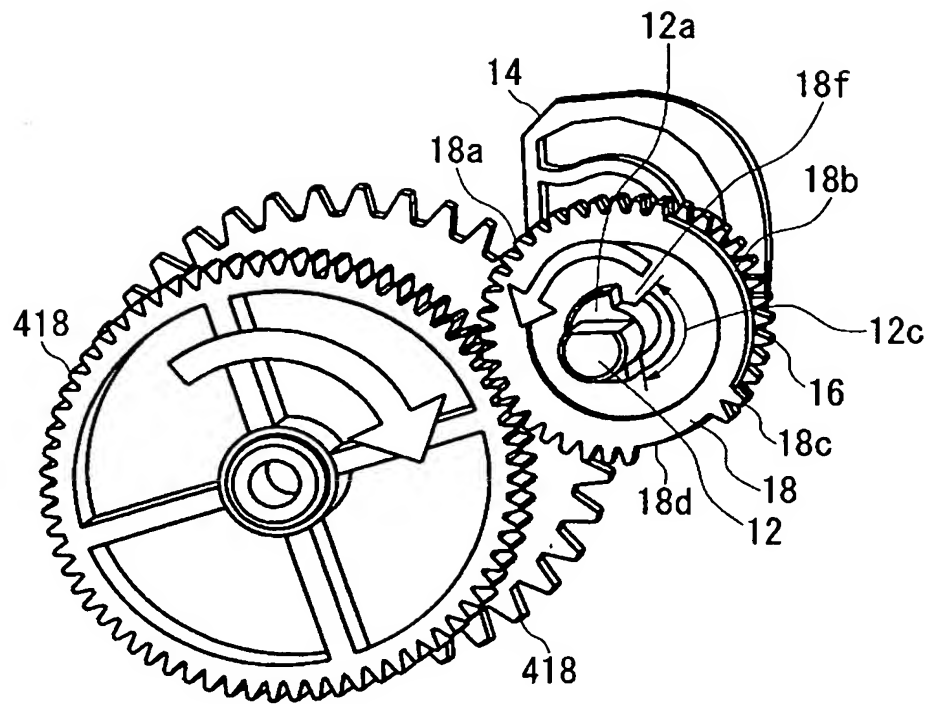
【図 8】



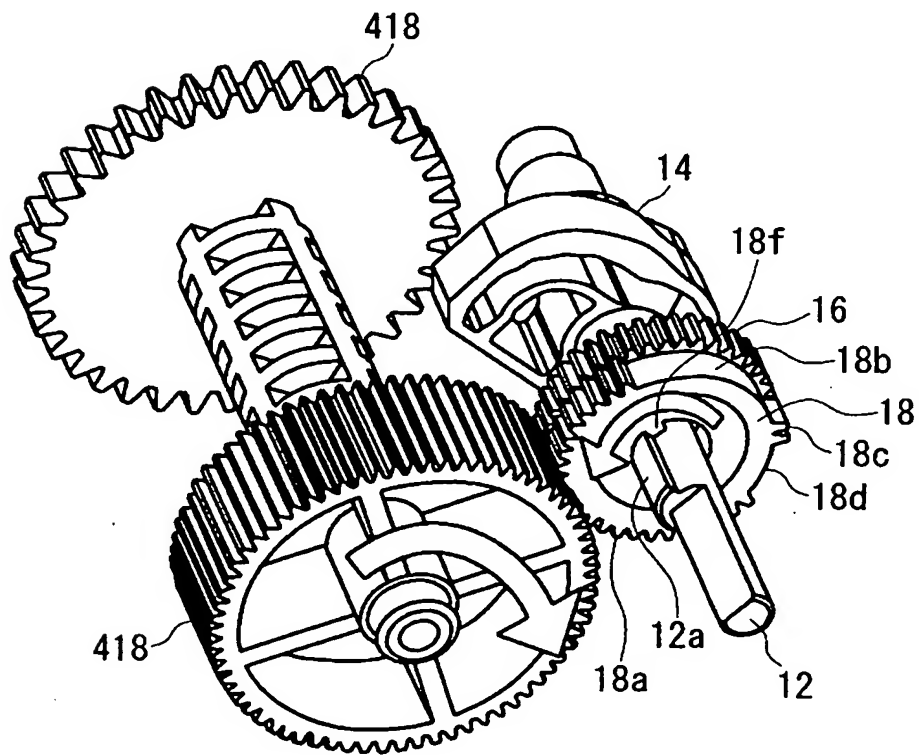
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 歯飛び音の発生を防止し、キャップ 72 をスムーズに上下動すること。

【解決手段】 ターゲットに液体を噴射する液体噴射ヘッドを封止するキャップを移動する機構であって、キャップ移動機構は、回転することによりキャップを上下動させる押し上げ部と、押し上げ部の回転軸として押し上げ部と一体に設けられたカム軸と、カム軸を回転軸としてカム軸と一体に回転し、カム軸を駆動するモータの駆動力が伝達される駆動領域と、モータの駆動力が伝達されない非駆動領域とを有するカム軸歯車と、キャップが上昇しきった状態からキャップを下降させるべく、キャップが上昇しきったときから一定時間後にモータの駆動力をカム軸歯車に伝えるとともに、キャップが下降しきった状態からキャップを上昇させるべく、キャップが下降しきったときから一定時間後にモータの駆動力をカム軸歯車に伝える駆動力伝達歯車とを備える。

【選択図】 図 3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 0 8 6 6 8
受付番号	5 0 3 0 0 0 6 2 9 0 9
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0 0 9 1
作成日	平成 1 5 年 1 月 1 7 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年 1月16日
-------	-------------

次頁無

特願 2003-008668

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日	1990年 8月20日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名	セイコーエプソン株式会社